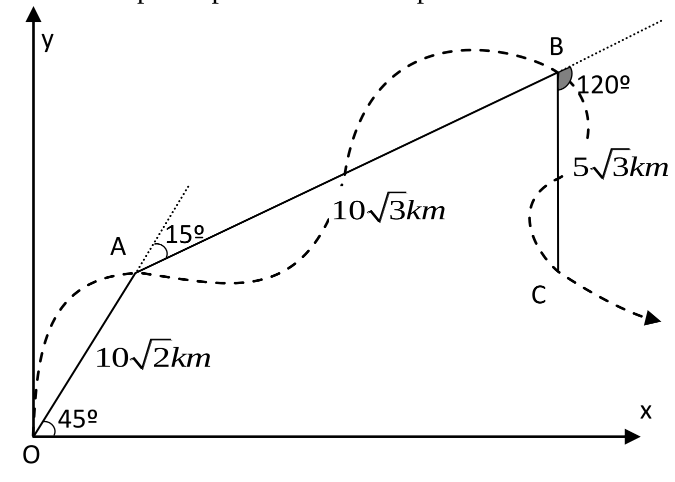


TRABAJO PRÁCTICO

01. La posición de una partícula que se mueve sobre el eje OX de un sistema de coordenadas está dada por $x(t) = 1 + 8t - 2t^2$, donde la posición esta en metros y el tiempo en segundos. Determine
a) la velocidad en t=5s
b) la aceleración en t=2s
c) el instante en que la partícula cambia su sentido de movimiento
d) el desplazamiento de la partícula entre t=0 y t=4s
e) el espacio recorrido entre t=0 y t=4s

02. Una partícula se mueve a lo largo del eje OX de un sistema de coordenadas con aceleración constante. En el instante inicial pasa por la posición x(0)=-10m con una velocidad v(0)=-20m/s y en t=3s su posición es x(3)=-52m. determine
a) la posición de la partícula en función del tiempo
b) el espacio recorrido por la partícula entre t=3s y t=6s.
c) la velocidad media entre t=4s y t=7s

03. Una particular que parte del punto O describe la trayectoria mostrada en la figura. El desplazamiento realizado por la partícula hasta el punto C es:



04. Dos partículas A y B se mueven con velocidades constantes sobre un mismo eje OX en sentido contrario de manera que en en t=0 cuando B pasa por Q su velocidad es $v_B(0)$=-5m/s, A pasa por P con velocidad $v_A(0)$=6m/s. la distancia entre los puntos A y B es 142 m. determine las desaceleraciones constantes que deben aplicar ambas partículas para que se detengan simultáneamente justo antes de chocar.

05. El movimiento rectilíneo de una partícula está definido por su vector posición según la expresión $r(t) = (2 + 4t - 2t^2)\hat{i}m$. Determinar
a) su velocidad y aceleración
b) el tiempo transcurrido hasta que la partícula pasa por el origen y la distancia recorrida.

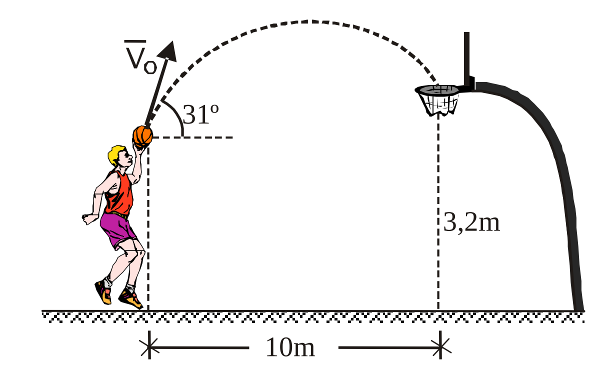
06. Dos partículas se mueven sobre la misma recta habiendo iniciado sus movimientos simultáneamente. La partícula 1 esta inicialmente en reposo pero tiene una aceleración de $1m/s^2$ durante los primeros 3s. Entre los 3 y 9s su aceleración es nula, a partir de este instante, su aceleración tiene el valor inicial. La segunda partícula tiene una velocidad inicial de 8m/s y una aceleración de -0,5m/s2 durante los primeros 5 s; a continuación se anula y vuelve a tener el valor inicial a partir de t=10s. Determinar
a) El instante en que ambas partículas tienen la misma velocidad
b) El valor de dicha velocidad
c) Grafica v – t

07. El vector posición de una partícula cuyo movimiento es plano, varía en función del tiempo según la expresión $r(t) = 2t\hat{i} - 8t^2\hat{j}$ m. determinar:
a) La ecuación de la trayectoria
b) La velocidad y la aceleración

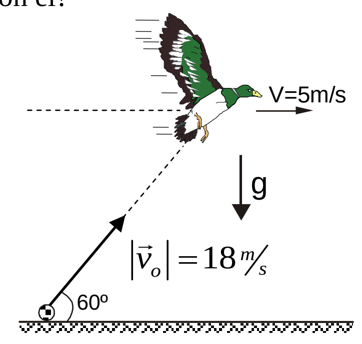
08. Un globo aerostático viaja verticalmente hacia arriba a una velocidad constante de 5 m/seg. Cuando está a 21 m sobre el suelo se suelta un paquete desde él.
a. Cuanto tiempo permanece el paquete en el aire?
b. Cuál es su velocidad exactamente antes de golpear el suelo?

09. Un globo aerostático viaja verticalmente hacia arriba a una velocidad constante de 5 m/seg. Cuando está a 21 m sobre el suelo se suelta un paquete desde él.
a. Cuanto tiempo permanece el paquete en el aire?
b. Cuál es su velocidad exactamente antes de golpear el suelo?

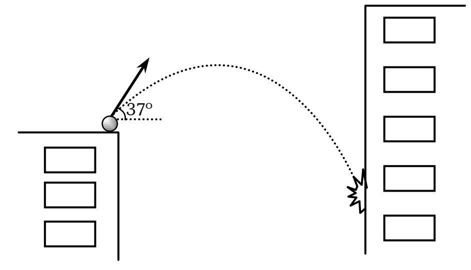
10. Un jugador de básquet, de una altura de 2 m lanza un tiro a la canasta desde una distancia horizontal de 10 m, como se ve en la figura. Si lanza con un ángulo de 37° con la horizontal, ¿con qué velocidad inicial (en m/s) debe lanzarse el balón para que ingrese al aro sin golpear el tablero?



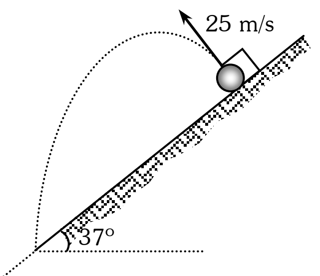
11. Un pato volaba por una recta horizontal con rapidez constante v = 5 m/s. Un "cazador" inexperto le lanzó una piedra, con la particularidad de que el lanzamiento fue hecho sin corrección del avance, es decir, en el momento del lanzamiento la dirección de la velocidad de la piedra estaba orientada precisamente hacia el pato. Si la rapidez inicial de la piedra es V_O = 18 m/s. ¿A qué altura volaba el pato si la piedra, a pesar de todo dio con él?



12. Una piedra se lanza de un edificio a otro con la velocidad de 10 m/s, logrando impactar, formando un ángulo de 45º con la horizontal. halle la separación entre los edificios.



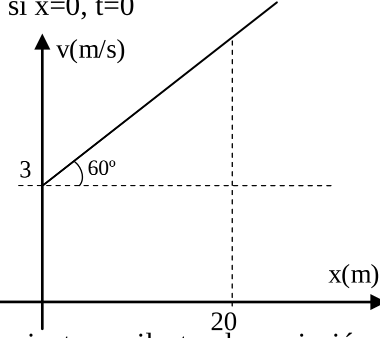
13. Una partícula es lanzada perpendicular-mente a un plano inclinado tal como se muestra. Determine el tiempo que debe pasar para que impacte en el plano no considere la resistencia del aire.



14. un móvil se mueve a lo largo del eje x. su grafica de la velocidad en función del tiempo se indica en la figura. hallar la distancia recorrida y aceleración durante los primeros 15s.

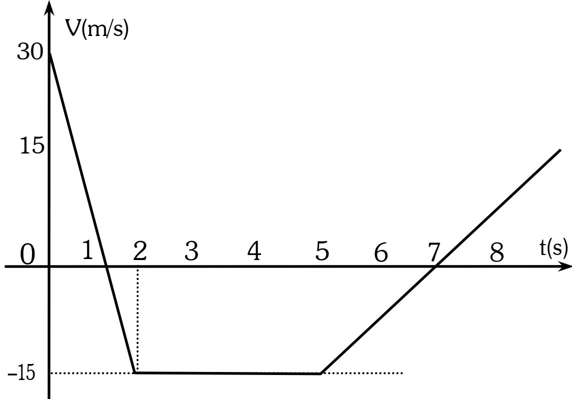


15. un móvil se desplaza a lo largo del eje x, tal como se indica en la figura. hallar el tiempo que emplea en recorrer los 20m. si x=0, t=0



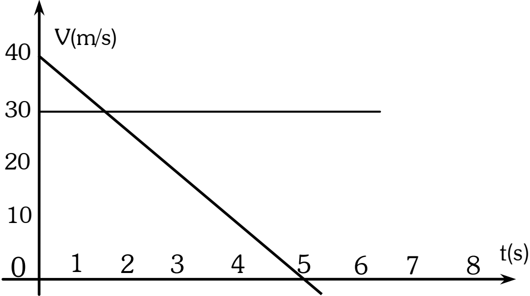
16. En el grafico siguiente se ilustra la variación de la velocidad v(t) de una partícula que se mueve sobre el eje OX de un sistema de coordenadas con el tiempo. Si en t=0 la partícula esta en el origen del sistema, determine

a) La aceleración de la partícula en t=1s
b) el desplazamiento de la partícula entre t=0 y t=3s
c) la velocidad media de la partícula entre t=4 y t=9s



17. En el grafico siguiente se ilustra la variación de la velocidad v(t) de dos partículas A y B que se mueven sobre el eje OX de un sistema de coordenadas con el tiempo. Determine

a) La aceleración de B
b) el espacio recorrido por A desde t=0 hasta cuando B alcanza la velocidad v_B= 30m/s
c) El desplazamiento de B en el intervalo de t=0s hasta t=10s.
d) La posición de la partícula A en función del tiempo t si su posición inicial es x(0)=8m.



18. la aceleración de un móvil en función de su posición está dada así: $a = 8 - 2x^2$, si para t=0, x=0, v=0. hallar (a) su velocidad cuando x=1m. (b) su posición cuando su velocidad es máximo.



19. una partícula se mueve con una aceleración de $a = -3v^2$ donde a se mide en m/s^2 y v en m/s. hallar el desplazamiento, la velocidad y aceleración cuando t=0,2s. las condiciones iniciales son: t_0=0s, x_0=1.5m y v_0=12m/s.

20. un cuerpo se mueve con una aceleración de $a = pt^2$, donde p es una constante. si para t=0, v=2m/s y cuando t=2s , v=16m/s, x=1m. (a) hallar la posición en función del tiempo . (b) la distancia total recorrida de 1s a 2s
(c) cual es su posición al cabo de 3s.

21. Una partícula cuyo movimiento es rectilíneo con aceleración $a = 3(v+1)^{1/2} m/s^2$ se encuentra en el instante t=1s en la posición x(1)=1m, moviéndose con una velocidad v(1)=3m/s. Determinar
a) la posición y la velocidad en función del tiempo
b) los valores de la posición, la velocidad y la aceleración para t=3s.

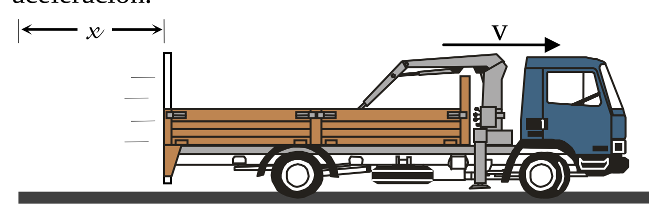
22. aceleración $a = \left(2 - \frac{v^2}{500}\right) ft/s^2$, estando v en pies por segundo. Si parte del reposo, ¿Qué distancia debe viajar para alcanzar una velocidad de 8 ft/s?

23. Si una partícula tiene una velocidad inicial v_o=12ft/s hacia la derecha, determine su posición cuando t = 10 s, si a = 2 ft/s^2 hacia la izquierda. Originalmente, x_o= o.

24. Una partícula metálica pequeña se mueve en el seno de un medio fluido bajo la influencia de atracción magnética. La posición de la partícula está definida por $x=(0.5t^3 + 4t)$ in, en la cual t está en segundos. Calcule la posición, velocidad y aceleración de la partícula cuando t = 3 s.

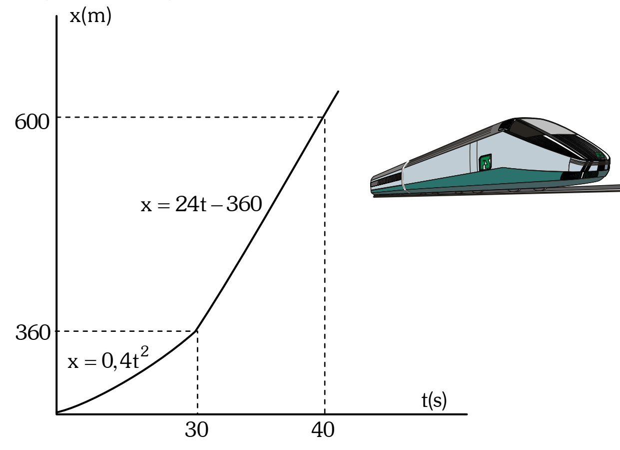
25. Una partícula se mueve a lo largo de una trayectoria recta de tal modo que su posición está definida por x=(10t^2+20) mm, estando t en segundos. Calcule
(a) el desplazamiento de la partícula durante el intervalo de tiempo de t = 1 a t = 5 s,
(b) la velocidad media de la partícula durante este intervalo,
(c) la aceleración cuando t = ls.

26. Cuando un camión viaja por una vía recta a 2 *m/s* comienza a acelerar a $a = (60\mathbf{v}^{-4}) m/s^2$, donde v está en m/s. Calcule la velocidad v 3 s después de la aceleración.

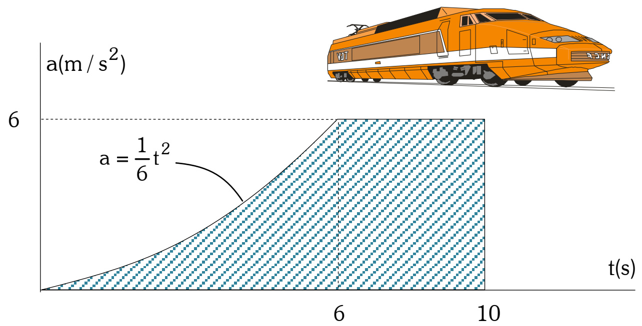


27. Una partícula metálica pequeña se mueve en el seno de un medio fluido bajo la influencia de atracción magnética. La posición de la partícula está definida por $x=(0.5t^3 + 4t)$ in, en la cual t está en segundos. Calcule la posición, velocidad y aceleración de la partícula cuando t = 3 s.

28. Se ha determinado la gráfica *x- t* en forma experimental para un tren. A partir de los datos, trace la gráfica *v-t* y la *a- t* para el movimiento.



29. El tren deslizante de la figura parte del reposo y se mueve a lo largo de una pista recta de tal modo que acelera según la grafica.
Trace las gráficas ***v - t* y *x-t***



30. El tren deslizante de la figura parte del reposo y se mueve a lo largo de una pista recta de tal modo que acelera en forma constante durante 10s y a continuación desacelera en forma constante hasta detenerse. Trace las gráficas *v- t* y *x-t*

